بحث عن

كوكب نبتون

المادة : ....



عمل الطالب

....

الصف : ....

مقدمة

المجموعــة الشمســية هي عبــارة عن نظــام نجمي يضــم مجموعــة الكــواكب الــتي تــدور حــول نجم الشــمس، وكــذلك الشــمس وغلافهــا الشمسي الذي يتكون من فقاعة مغناطيسية ضخمة تضم أغلب أجــرام النظام الشمسي المعروفة.

وترتبــط الشــمس جاذبيــاً بــالكواكب الثمانيــة الــتي تــدور حولهــا بجميــع أقمارها وترتبط أيضاً بمليارات الأجرام الصغيرة الأخرى المصــنفة تحت تصنيف الكويكبات أو المذنبات، ويقــع كــوكب نبتــون من ضــمن كــواكب المجموعة الشمسية، ويبعد حوالي 4.5 مليارات كيلومتر عن الشمس، أي أكثر بحوالي 30 مرة من المسافة بين كوكب الأرض والشمس.

كوكب نبتون

كوكب نبتون (Neptune)، هو ثــالث أضــخم كــوكب بــداخل المجموعــة الشمسية، وترتيبه من حيث بعده عن الشمس الثامن، وتم اعتباره أبعد كوكب عن الشمس بعد أن أعاد العلماء والباحثون تصنيف كوكب بلوتــو باعتباره كوكباً قزماً وذلك في عام 2006.

ترتيبه من حيث الحجم هو رابع أكبر كوكب من ناحية القطر، بينما تبلــغ كتلته حوالي 17 ضعف كتلة كوكب الأرض، لذلك يعد أكــثر ضــخامة من كوكب أورانوس الذي تبلغ كتلته حوالي 14 ضعف كتلة الأرض.

لم يتمكن العلماء من رؤية نبتون بــالعين المجــردة، ويرجــع ذلــك لكونــه من أبعــد كــواكب المجموعــة الشمســية عن الأرض، فيظهــر من خلال التلســكوب في صــورة قــرص صــغير للغايــة لونــه أزرق بــاهت مائــل للأخضر، ويرجع ذلك اللون إلى امتصاص غاز الميثان لجميــع الضــوء ذي اللون الأحمر من غلاف نبتون الجوي، مما يعطي سطح الكوكب توهجــاً باللون الأزرق.

سبب تسمية كوكب نبتون

بعد اكتشاف الكواكب الجديدة التي لم يكتشفها الرومان قديماً باستخدام التلسكوب، قرر فلكيون العصر الحديث اتباع نفس الطريقة الرومانية القديمة نفسها في التسمية، ولأن كوكب نبتون هو كوكب أزرق اللون، فقد أطلق عليه هذا الاسم نسبة لإله البحر عند الرومان نبتون ارتباطاً بلونه الأزرق، ولا يوجد لكوكب نبتون اسم أصلي في اللغة العربية.

خصائص الشكل والبنية لكوكب نبتون

تم تشكيل كوكب نبتون مثل غيره من كواكب المجموعة الشمسية الأخرى قبل مليارات السنين، حيث تم سحب دوامات من الغازات والغبار معاً بفعل الجاذبية لتشكيله، ويعتقد بعض العلماء أنه كان قد أقرب للشمس منه الآن، إلا أنه ابتعد إلى مكانه الحالي قبل حوالي 4 مليارات سنة مع كوكب أورانوس.

ويشبه كوكب نبتون في تكوينه كوكبي زحل والمشترى، فهو مثلهما يتكون بصورة أساسية من الهيدروجين والهيليوم معاً، إضافة إلى مقدار ضئيل من الهيدروكربونات، ويحتوي أيضاً على نسبة من النيتروجين، ويختلف نبتون عنهما باحتوائه على نسبة أعلى من الجليديات التي تتشكل بواسطة الماء والأمونيا والميثان.

يتميز نبتون بأن داخله يتكون من الصخور والجليد، وكذلك كوكب أورانوس لذلك يُطلق عليهم عملاقين جليديين، ولا تختلف الطبقات الداخلية لكوكب نبتون، كما أنه يحتوي على نواة صخرية صغيرة تساوي كتلتها تقريباً كتلة كوكب الأرض، بينما تمثل قوة الجاذبية على كوكب نبتون حوالي 110% من قوة الجاذبية على سطح كوكب الأرض.

وعلى الرغم من حجم قطر كوكب نبتون الهائل، إلا أن طبيعته الغازية تجعله خفيفاً نسبياً، وتؤثر تلك الطبيعة الغازية على تكوين رياح على سطحه تعد هي الأسرع في المجموعة الشمسية، حيث تصل سرعتها حوالي 2000 كيلومتر/ساعة، وتتسبب تلك الرياح في حدوث عواصف ودوامات حول خطوط العرض للكوكب.

تدور أقطاب نبتون المغناطيسية بمقدار 47 درجة تقريباً مقارنة بالأقطاب التي تدور حول كوكب الأرض، وعلى ذلك يخضع المجال المغناطيسي لكوكب نبتون لتقلبات برية خلال كل دورة، وتمكن العلماء من حساب عدد ساعات اليوم على كوكب نبتون ليجدنها تصل إلى حوالي أقل من 16 ساعة فقط.

خصائص كوكب نبتون الفيزيائية

- تكوين الغلاف الجوي الخاص بنبتون: 80٪ هيدروجين، 19٪ هيليوم و1.5٪ ميثان.
- المجال المغناطيسي: أقوى بحوالي 27 مرة من المجال المغناطيسي للأرض.
- التركيب بالكتلة: 25٪ صخور، 60-70٪ جليد، 5-15٪ هيدروجين وهليوم وتساوي كتلته تقريباً 1.0241 × كجم.
- التركيب الداخلي: غطاء من الماء والأمونيا وجليد الميثان، قلب من الحديد وسيليكات الماغنيسيوم.
- مساحة سطحه: 7,618,272,763 كم^2.

- الكثافة: تبلغ كثافة كوكب نبتون حوالي 1.638 كجم/متر مكعب.
- درجة الحرارة: تبلغ حرارة كوكب نبتون حوالي -210 درجة مئوية.

بعض الظواهر الطبيعية على سطح كوكب نبتون

قد أثارت بعض الظواهر الطبيعية التي رصدتها مركبة فوياجر2 (Voyager2)، على سطح كوكب نبتون اهتمام علماء الفلك، ومن أهمها:

ظاهرة السحب السمحاقية (Cirrus clouds)

هي عبارة عن سحب تتكون من بلورات جليدية من غاز الميثان، تتميز بارتفاعها، وأطلقوا على إحداها اسم (Scooter)، حيث تتميز بأنها تدور حول الكوكب كل 16 ساعة.

ظاهرة البقعة المظلمة الكبرى (Great dark spot)

كانت (البقعة المظلمة الكبرى) ذات الشكل البيضاوي، والتي تدور في اتجاه عكس اتجاه عقارب الساعة، كبيرة بما يكفي لاحتواء الأرض بأكملها وتحركت غرباً بسرعة تبلغ حوالي 1200 كم/ساعة.

وعلى الرغم من أن أسلوب دورانها الإعصاري مختلف كثيراً عن تلك البقعة الحمراء الكبيرة لكوكب المشتري، إلا أن بعض العلماء قد عزموا بأنها مماثلة لها، لكن بعد مراقبتها توصلوا إلى إنها ثقب في سطح سحابة الميثان مماثل لثقب طبقة الأوزون بكوكب الأرض.

وقد لاحظ العلماء عندما بحثوا عنها بتلسكوب هابل الفضائي في وقت لاحق، أن هابل قد شهد ظهوراً ثم تلاشي لبقع مظلمة كبرى أخرى

على نبتون، وأنها قد اختفت وظهرت بقعة مظلمة بيضاوية مختلفـة في مكان آخر، مما يختلف عن تلـك البقعـة الثابتـة في كـوكب المشـتري.

ظاهرة أمطار الماس

تشير فرضية أمطار الماس إلى أنه بسبب درجـات الحـرارة والضـغوط المكثفـة الموجـودة على نبتـون وأورانـوس تـؤدي إلى تفكـك مركبـات الهيدروكربونات، ويعتقد العلماء والباحثون أن الكربون المضـغوط على شـكل المـاس يسـبب ظـاهرة (أمطـار المـاس) على هـذين العملاقين الجليديين.

وفي عام 2017، تمكن علماء الفلـك والبـاحثين من محاكـاة الظـروف التي يمكن أن تتسبب في تشكيل الماس داخل المختبر، مما يشير إلى صحة فرضية المطر الماسي الذي يحدث على كوكب نبتون وأورانوس.